

核燃料サイクル研究開発 について

平成15年6月
文部科学省
研究開発局

文部科学省における核燃料サイクル研究開発

核燃料サイクル開発機構による研究開発

高速増殖炉サイクル技術開発

- ・高速増殖原型炉「もんじゅ」
- ・実用化戦略調査研究等

軽水炉再処理技術開発

高レベル放射性廃棄物処理処分研究開発

公募方式による革新的原子力システム技術開発
(内局)
(平成14年度～)

原子力長期計画〔H12.11〕(抄)

(高速増殖炉サイクル技術開発)

- ・エネルギーの長期安定供給に向けて、技術的選択肢の確保に取り組んでいくことが重要
- ・高速増殖炉サイクル技術はそのような技術的選択肢の中でも潜在的可能性が最も大きいものの一つとして位置付けられている
- ・また、高レベル放射性廃棄物中に残留する超ウラン元素の量を少なくすることにより廃棄物問題の解決にも貢献し得る

(もんじゅ)

- ・「もんじゅ」は、発電プラントとしての信頼性の実証とナトリウム取扱技術の確立という初期の目的を達成することは他の選択肢との比較評価のベースともなることから優先して取り組むことが特に重要。高速増殖炉サイクル技術の研究開発の場の中核として位置付け、早期の運転再開を目指す

(実用化戦略調査研究)

- ・高速増殖炉サイクル技術として適切な実用化像とそこに到るための研究開発計画を提示することを目的に「実用化戦略調査研究」を引き続き推進

(軽水炉使用済燃料再処理)

核燃料サイクル開発機構の東海再処理施設の運転経験を踏まえつつ、海外の再処理先進国の技術、経験を導入して、六ヶ所再処理工場を計画し、現在、2005年の操業開始に向けて建設を進めている。

(高レベル放射性廃棄物)

深地層の研究施設、地層処分放射化学研究施設等を活用し、地層処分技術の信頼性の確認や安全評価手法の確立に向けて着実に推進

・21世紀を展望すると、次世代軽水炉とともに、高い経済性と安全性をもち熱利用等の多様なエネルギー供給や原子炉利用の普及に適した革新的な原子炉が期待される。このため、炉の規模や方式にとらわれず多様なアイデアの活用留意しつつ、国、産業界及び大学が協力して革新的な原子炉の研究開発についての検討を行うことが必要である。

産学官連携による革新的原子力技術の開発（公募型事業）^{（参考1）}

背景・必要性

「原子力長計」

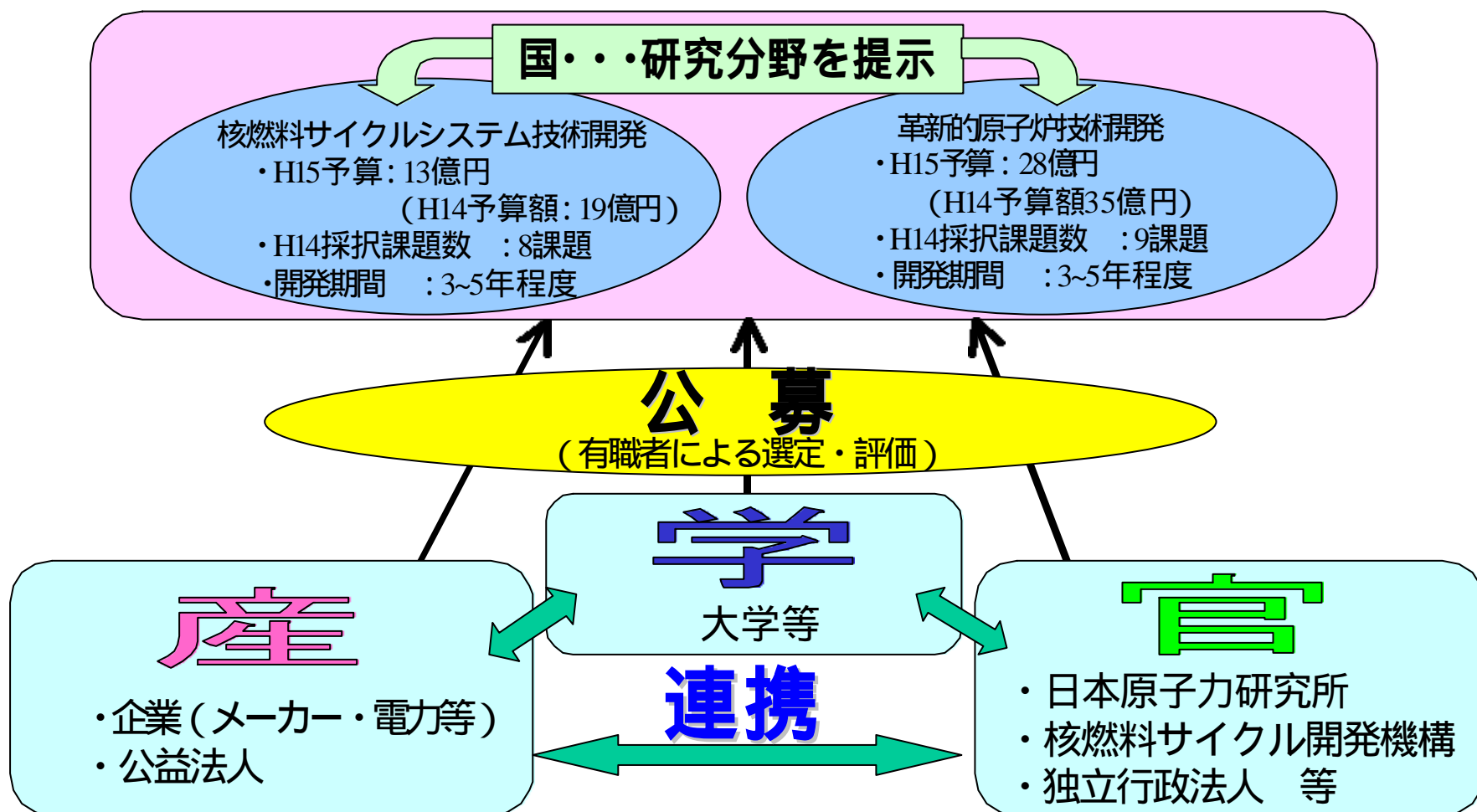
研究開発における産学官の協力が必要

「科学技術基本計画」

優れた成果を生み出す研究開発システムの構築

研究開発システムの変革

（産学官の連携を促進
競争原理の導入）



革新的原子力システム技術開発

(核燃料サイクルシステム技術開発)

	酸化物燃料	金属燃料	窒化物燃料
湿式再処理 / 核種分離	<p>全アクチノイド回収 S F 簡易処理法</p> <p>ウラニルイオン選択的沈殿法による簡易再処理</p> <p>ERIXプロセスによる高速炉燃料再処理</p>		
乾式再処理 / 核種分離	<p>酸化物燃料の電解還元処理</p> <p>熔融塩電解共析法を用いた再処理技術</p>	<p>金属燃料の乾式再処理プロセスの合理化</p>	<p>窒化物燃料と乾式再処理に基づく核燃料サイクルに関する技術開発</p>
燃料製造			
基盤技術	<p>S F L 応用技術による放射性廃棄物の低減化</p>		

革新的原子力システム技術開発
(革新的原子炉技術開発)

	水冷却炉	ナトリウム冷却炉	ガス炉	鉛冷却炉 加速器駆動炉
原子炉技術	超高燃焼 水冷却 増殖炉	超安全小型 簡素化 高速炉	高温 ガス炉	加速器駆動 未臨界炉 (2件) 鉛ビスマス - 沸騰水 冷却炉
基盤技術	放射線環境下 の超臨界圧 水化学		超高温ガス 冷却高速炉 炉心構造 材料	
	M A 核種の核データ			